


ELASTIC SUPPORTING ELEMENT

Patent number: WO0150923
Publication date: 2001-07-19
Inventor: HLAVAC IVAN MARTIN (DE); ENGLMEIER HANS
JOACHIM (DE)
Applicant: HLAVAC IVAN MARTIN (DE); ENGLMEIER HANS
JOACHIM (DE)
Classification:
- **International:** **A47C23/00; A47C23/00; (IPC1-7): A47C23/00**
- **European:** **A47C23/00A; A47C23/00H**
Application number: WO2000EP00149 20000111
Priority number(s): WO2000EP00149 20000111

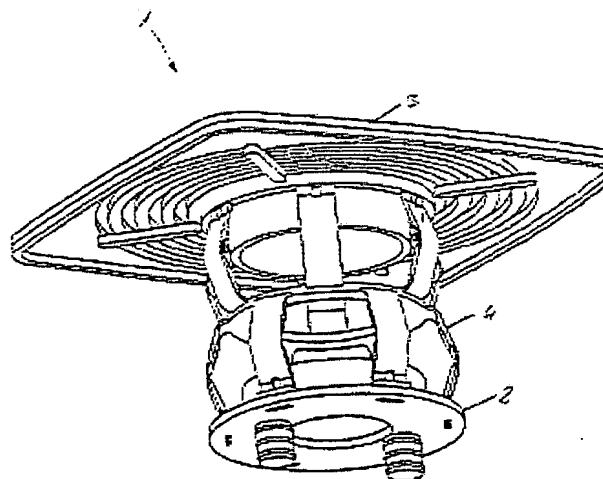
Cited documents:

 WO990337
 US5588165
 DE1963795
 US1837847

Report a data error here

Abstract of WO0150923

The invention relates to an elastic supporting element (1), in particular for supporting a mattress of a bed. Said element comprises a base body (2), a bearing plate (3) and a spring element (4) which is positioned between the base body (2) and the bearing plate (3).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
19. Juli 2001 (19.07.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/50923 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: A47C 23/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/00149

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Januar 2000 (11.01.2000)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: HLAVAC, Ivan, Martin [DE/DE]; Lech-
strasse 1, D-80638 München (DE). ENGLMEIER, Hans,
Joachim [DE/DE]; Egererstr. 1b, D-94315 Straubing
(DE).

(74) Anwalt: GRÜNECKER, KINKELDEY, STOCKMAIR
& SCHWANHÄUSSER; Maximilianstrasse 58, D-80538
München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AL, AM, AT, AU,
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK,

EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN,
IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU,
SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US,
UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasis-
ches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI,
FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

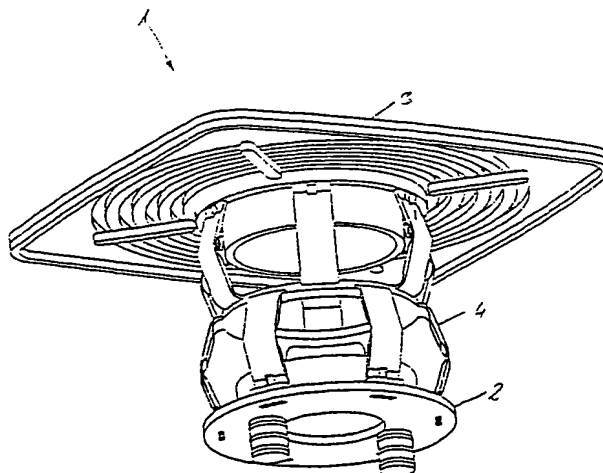
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: ELASTIC SUPPORTING ELEMENT

(54) Bezeichnung: ELASTISCHES TRAGELEMENT



(57) Abstract: The invention relates to an elastic supporting element (1), in particular for supporting a mattress of a bed. Said element comprises a base body (2), a bearing plate (3) and a spring element (4) which is positioned between the base body (2) and the bearing plate (3).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein elastisches Tragelement (1), insbesondere zur Unterstützung einer Matratze eines Bettes, mit einem Basiskörper (2) einer Auflageplatte (3) und einem zwischen dem Basiskörper (2) und der Auflageplatte (3) angeordneten Federelement (4).

WO 01/50923 A1

Elastisches Tragelement

Die Erfindung betrifft ein elastisches Tragelement, insbesondere zur Unterstützung einer Matratze eines Bettes, mit einem Basiskörper, einer Auflageplatte und einem zwischen dem Basiskörper und der Auflageplatte angeordneten Federelement. Die Erfindung betrifft ferner ein Federelement eines solchen elastischen Tragelementes sowie einen Bettenrost mit derartigen Tragelementen.

Ein elastisches Tragelement dieser Gattung ist beispielsweise aus der europäischen Patentanmeldung EP 0 734 666 A1 bekannt. Bei einem solchen elastischen Tragelement bieten jedoch die hierfür verwendeten Federelemente lediglich in einer Richtung relativ zur Senkrechten eine ausreichende Verformbarkeit ohne Beschädigungen zu erleiden.

Daneben ist aus der WO 94/07395 ein elastisches Federelement bekannt, das einen doppelkegelstumpfförmigen Aufbau aufweist und mehrere einzelne Streben umfaßt. Dieses Federelement ist jedoch insofern nachteilig, als die einzelnen Streben bei schräg aufgebrachtener Druckbelastung zum seitlichen Ausbeulen oder sogar zum Abbrechen neigen. Ein sicherer Langzeiteinsatz kann durch derartige Federelemente somit nicht gewährleistet werden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein elastisches Tragelement der eingangs genannten Art derart zu verbessern, daß seine Haltbarkeit erhöht und ein sicherer Langzeiteinsatz gewährleistet werden kann.

Der Erfindung liegt ferner die Aufgabe zugrunde, ein Federelement für Tragelemente zum Einsatz in Bettkonstruktionen sowie einen Bettenrost mit derartigen Tragelementen anzugeben.

Dies Aufgabe wird für ein elastisches Tragelement der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Federelement einen Trägerkranz aufweist, von dem sich mehrere Federbeine radial nach außen erstrecken.

Die vorgenannte Aufgabe hinsichtlich des Federlementes und des Bettenrostes wird durch die Merkmale der Ansprüche 20 und 30 gelöst.

Aufgrund eines solchen strukturellen Aufbaus des Federelementes wird erfindungsgemäß ein elastisches Tragelement, insbesondere zur Unterstützung einer Matratze eines Bettes geschaffen, bei dem alle einzelnen Federbeine durch einen zentralen Trägerkranz in der Mitte des Federweges miteinander gekoppelt sind, wodurch ein seitliches Ausknicken einzelner Federbeine sicher und dauerhaft verhindert wird.

Indem die Federbeine gleichmäßig entlang des Umfangs des Trägerkranzes angeordnet sind, ergibt sich auch eine allseitige Beweglichkeit des elastischen Tragelementes.

Indem die Federbeine derart entlang des Umfangs des Trägerkranzes angeordnet sind, daß Federbeine einer ersten Gruppe, die zu einer Seite des Trägerkranzes hin abwinkelbar ausgebildet sind, sich jeweils mit Federbeinen einer zweiten Gruppe abwechseln, die zu einer anderen Seite des Trägerkranzes hin abwinkelbar sind, wird auch eine gleichmäßige Lastverteilung und vor allem eine Lastübertragung von oberen auf untere Federbeine über den Trägerkranz hin gewährleistet.

Dadurch, daß weiterhin alle Federbeine einstückig mit dem Trägerkranz mittels Spritzgießen ausgebildet sind, erhält das elastische Tragelement einen einfachen strukturellen Aufbau, der nur aus wenigen Teilen besteht, wodurch die Produktionskosten gesenkt und die Fertigungskapazitäten erhöht werden können.

Indem in den einzelnen Federbeinen weiterhin formstabile Abschnitte ausgebildet sind, die durch elastisch verformbare Abschnitte miteinander und mit dem Trägerkranz verbunden werden, ist von vornherein gewährleistet, daß ein Federbein nicht an einer Stelle abknickt, an der es nicht abknicken soll, so daß ein ungewolltes Ausbeulen oder Brechen sicher vermieden wird.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform werden die Federelemente, vorzugsweise auch die Auflageplatte und der Basiskörper, jeweils einstückig aus dem Kunststoffmaterial "highrel" mittels Spritzgießen ausgebildet.

Indem gemäß einer bevorzugten Ausführung die obere Auflageplatte des elastischen Tragelementes, auf der die Matratze aufliegt, nicht als steife Platte ausgebildet ist, son-

dem aus mehreren konzentrischen Ringelementen zusammengesetzt ist, die mittels mehrerer radial nach außen strebender Radialträgerelemente miteinander verbunden sind, ist weiterhin eine elastische Auflage der Matratze gewährleistet, was zu einer weiteren Erhöhung des Schlafkomforts beiträgt.

Aufgrund des Aufbaus des Federbeins aus einem Basiskörper, einer Auflageplatte und nur einem dazwischen angeordneten Federelement wird eine kostengünstige Herstellung erreicht.

Insbesondere, da das Federelement in einem Zustand gegossen werden kann, in dem die Federbeine von dem Trägerkranz radial flach abstehen, können Gießformen eingesetzt werden, deren Ober- und Unterschale jeweils nur in einer geringen Tiefe bearbeitet werden muß. Dadurch reduzieren sich die Werkzeugkosten und somit die Gesamtfertigungskosten des elastischen Tragelementes erheblich.

Durch eine Anordnung einer Vielzahl von gleichartigen elastischen Tragelementen nebeneinander und hintereinander auf einem gemeinsamen Trägergestell kann kostengünstig eine komplette Matratzenunterlage gefertigt werden, die aufgrund ihrer hohen Punktelastizität eine optimale Abstützung des Körpers sowohl in der Seitenlage wie auch in der Rückenlage gewährleistet.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindungen sind in den Unteransprüchen dargestellt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand einer schematischen Zeichnung beispielsweise und mit weiteren Einzelheiten erläutert. Darin zeigen:

- Fig.1 ein erfindungsgemäßes elastisches Tragelement in einer dreidimensionalen Ansicht von schräg oben,
- Fig. 2 dasselbe elastische Tragelement in einer Ansicht von schräg unten,
- Fig. 3 eine dreidimensionale Ansicht eines Federelementes des erfindungsgemäßen elastischen Tragelementes in einer zusammengedrückten Stellung,

- Fig. 4 eine Ansicht desselben Federelementes in einer entspannten Stellung,
- Fig. 5 eine Ansicht desselben Federelementes in einer Stellung, die in etwa der Anordnung des Federelementes entspricht, wie es aus der Gießform entnommen wird,
- Fig. 6 einen Basiskörper des in Fig. 1 und 2 dargestellten elastischen Tragelementes in einer Ansicht von schräg oben,
- Fig. 7 eine Ansicht des in Fig. 6 dargestellten Basiskörpers von schräg unten,
- Fig. 8 eine Seitenansicht des in Fig. 6 und 7 dargestellten Basiskörpers,
- Fig. 9 eine Draufsicht auf den in den Fig. 6 bis 8 dargestellten Basiskörper,
- Fig. 10 eine Auflageplatte des in Fig. 1 dargestellten elastischen Tragelementes von schräg oben,
- Fig. 11 eine Ansicht der in Fig. 10 dargestellten Auflageplatte von schräg unten,
- Fig. 12 eine Seitenansicht der in Fig. 10 und 11 dargestellten Auflageplatte, und
- Fig. 13 eine Draufsicht auf die in den Fig. 10 bis 12 dargestellte Auflageplatte.

In den Fig. 1 und 2 ist ein erfindungsgemäßes elastisches Tragelement, das insbesondere der Unterstützung der Matratze eines Bettes dient, mit dem Bezugszeichen 1 beziffert. Des weiteren bezeichnet das Bezugszeichen 2 einen unteren Basiskörper, auf den ein Federelement 4 aufsetzbar ist. Auf dieses Federelement 4 ist eine Auflageplatte 3 aufsetzbar, um so das vollständige elastische Tragelement 1 zu bilden. Auf einer Vielzahl derart aufgebauter und nebeneinander angeordneter Federbeine ruht sodann eine (nicht dargestellte) Matratze, die durch die einzelnen Federelemente punktförmig unterstützt und getragen wird.

Das zwischen dem Basiskörper 2 und der Auflageplatte 3 angeordnete Federelement 4 bestimmt durch die Länge seiner Federbeine 6a, 6b die Gesamthöhe des elastischen Tragelementes. Das Federelement 4 ist aus Kunststoff, vorzugsweise aus dem Material "hightrel" gefertigt, wobei die Materialauswahl die Gesamtsteifigkeit des Federbeins maßgeblich beeinflusst.

Das Federbein ist folgendermaßen, wie in den Fig. 3 bis 5 dargestellt, aufgebaut. Ausgehend von einem zentralen, vorzugsweise ringförmigen Trägerkranz 5, der die Form einer flachen Scheibe konstanter Dicke aufweist, erstrecken sich radial nach außen mehrere Federbeine 6a und 6b.

Die Zahl der Federbeine ist variabel, jedoch immer eine gerade Anzahl. Vorzugsweise sind zwei Gruppen von jeweils sechs Federbeinen abwechselnd an der äußeren Umfangsseite des Trägerkranzes 5 angeordnet.

Die Anzahl der Federbeine sowie ihre individuelle Stärke (Dicke) beeinflusst ebenfalls die Steifigkeit des elastischen Tragelementes.

Das Federelement 4, das aus dem Trägerkranz 5 und einer geraden Anzahl von Federbeinen 6 besteht, wird einstückig mittels Spritzgießen hergestellt. Hierbei kann die Spritzgießform derart gefertigt werden, daß sich die Federbeine 6 flach von der äußeren Umfangsseite des Trägerkranzes 5 radial nach außen hin erstrecken. Da die Federbeine 6 vorzugsweise eine geringere Dicke aufweisen als der Trägerkranz 5, und da die Trägerbeine 6 in einem Zustand, in dem sie in der Ebene des Trägerkranzes 5 liegen, mittels Spritzgießen gefertigt werden können, kann hierzu ein Gießwerkzeug Verwendung finden, das lediglich eine Oberschale und eine Unterschale ohne weitere Kerne oder Zusatzteile aufweist.

Da weiterhin die Höhe des Trägerkranzes und somit des gesamten Federelementes 4 im Zustand seiner Fertigung relativ gering ist, bedarf es auch keiner tiefgreifenden Bearbeitung der jeweiligen Gießwerkzeughälften. Somit kann die Herstellung des Federelementes 4 extrem kostengünstig erfolgen.

Fig. 4 zeigt das Federelement 4 in einem entspannten Zustand, in dem es seine maximale Höhe erreicht und in dem es mit dem Basiskörper 2 und der Auflageplatte 3 zusammengefügt werden kann, um so das elastische Tragelement 1, wie es in den Fig. 1 und 2 dargestellt ist, zu erzeugen.

Wie in Fig. 4 gezeigt, sind die Federbeine 6 in zwei Gruppen aufgegliedert, wobei die Federbeine, die von dem Trägerkranz nach unten hin abgewinkelt sind, mit dem Bezugszeichen 6a bezeichnet wurden, und die Federbeine der Gruppe, die nach oben hin abgewinkelt sind, das Bezugszeichen 6b tragen.

Entlang des äußeren Umfanges des Trägerkranzes 5 ist jeweils abwechselnd ein Federbein der Gruppe 6a und ein Federbein der Gruppe 6b angeordnet.

Ein einzelnes Federbein der Gruppe 6b ist folgendermaßen, wie aus den Fig. 3 bis 5 ersichtlich, strukturiert:

Ausgehend von der äußeren Umfangsseite des Trägerkranzes 5 erstreckt sich bündig mit der flachen Oberseite des Trägerkranzes 5 ein innerer elastisch verformbarer Abschnitt 7b zu einem sich daran anschließenden inneren formstabilen Abschnitt 8b. Dieser innere formstabile Abschnitt 8b ist durch einen mittleren elastisch verformbaren Abschnitt 9b an einen äußeren formstabilen Abschnitt 10b gekoppelt.

An das äußere Ende des äußeren formstabilen Abschnittes 10b schließt sich ein äußerer elastisch verformbarer Abschnitt 11b an, der diesen mit einem weiteren Abschnitt des Federbeins 6b verbindet, der als Kopplungselement 12b ausgebildet ist, und durch den das Federbein 6b mit der Auflageplatte 3 koppelbar ist.

Abgesehen von dem Kopplungsabschnitt 12b weist das Federbein über seine gesamte Länge (vom inneren elastisch verformbaren Abschnitt 7b bis zum äußeren elastisch verformbaren Abschnitt 11b eine konstante Breite auf. Im Bereich der formstabilen Abschnitte 8b und 10b sowie des Kopplungsabschnittes 12b weist das Federbein 6b eine Dicke auf, die geringer oder gleich der Dicke des Trägerkranzes 5 ist, vorzugsweise dessen halber Dicke entspricht. Auch ist es möglich, den Kopplungsbereich 12b dicker als die formstabilen Abschnitte 8b und 10b auszuführen.

Die elastisch verformbaren Abschnitte 7b, 9b und 11b weisen jeweils eine geringere Dicke als die formstabilen Bereiche auf. Sie sind vorzugsweise derart ausgebildet, daß das Federbein, wenn es von der Seite seiner Dicke betrachtet wird, im Bereich der elastisch verformbaren Abschnitte eine halbkreisförmige Einkerbung oder Ausnehmung aufweist. Diese Ausnehmung kann auch die Form eines Zylindersegmentes oder einer Rundkerbe besitzen.

Hierbei ist im Bereich der elastisch verformbaren Abschnitte 7b und 9b die Ausnehmung auf der Oberseite des Federbeins 6b, also auf der Seite ausgebildet, die zu der Auflageplatte 3, bzw. in der in Fig. 4 dargestellten Stellung des Federelementes 4, zur Mitte des Trägerkranzes 5 hin zeigt, wohingegen die Ausnehmung des elastisch verformbaren Bereiches 11b auf der entgegengesetzten Seite (Außenseite oder Unterseite) des Federbeins 6b ausgebildet ist.

Von der Stirnseite jedes oberen Federbeins 6b, also von der Seite, die dem Trägerkranz 5 am weitesten entfernt ist, ist eine zentrale Kerbe zum Trägerkranz 5 hin ausgebildet, die den Kopplungsbereich 12b und den äußeren elastisch verformbaren Abschnitt 11b jeweils in zwei gleich große Seitenabschnitte unterteilt. Ihre Breite entspricht in etwa der Dicke des Kopplungsbereiches 12b.

Jeder dieser beiden seitlichen Abschnitte des Kopplungsbereiches 12b ist hakenförmig ausgebildet, wobei die Haken entgegengesetzt orientiert in der Ebene des Federbeins ausgebildet sind, so daß sie in Kopplungsösen oder Aufnahmeösen der Auflageplatte 3 durch leichtes Zusammendrücken eingeführt werden können, und das Federelement 4 in der Auflageplatte 3 verankern, jedoch durch ein weiteres Zusammendrücken diese wieder von der Auflageplatte 3 getrennt werden kann.

Für das leichtere Einrasten der gegenseitig orientierten Haken der Kopplungselemente 12b an den Innenseiten der Aufnahmeösen der Auflageplatte 3 weisen vorzugsweise sowohl die Haken an ihrer äußeren entgegengesetzten Stirnseite wie auch die Ösen an ihrer inneren Stirnseite korrespondierende Abschrägungen auf.

Die unteren Trägerbeine 6a entsprechen in ihrem Aufbau exakt den oberen Trägerbeinen 6b, nur daß sie, wie in Fig. 5 dargestellt, in entgegengesetzter Orientierung an dem Trägerkranz 5 angeordnet sind. Anders ausgedrückt, weisen die Ausnehmungen bei elastisch verformbaren Abschnitten 7a und 9a zur Unterseite, also zum Basiskörper 2, bzw. in Fig. 4 ebenfalls zur Mitte des Federelementes 4 hin, wohingegen die äußeren elastisch verformbaren Abschnitte 11a an der Außenseite der Federbeine 6a angeordnet sind.

Die Kopplungselemente 12b entsprechen den Kopplungselementen 12a und greifen in Aufnahmeösen 17 des Basiskörpers 2 ein, die den Aufnahmeösen 15 der Auflageplatte 3 entsprechen.

Wie in Fig. 3 dargestellt, weisen die Federbeine 6a und 6b in einem Zustand, in dem das elastische Tragelement zusammengedrückt wird, also indem eine Kraft entlang einer zentralen Mittelachse Z auf das elastische Tragelement aufgebracht wird, eine V-förmige Gestalt auf, wobei die "Spitze" jedes V durch die elastisch verformbaren Abschnitte 9a, 9b gebildet wird, und die beiden Arme des V durch die formstabilen Abschnitte 10a, 10b bzw. 8a, 8b gebildet werden.

Die Kopplungsabschnitte 12a, 12b sind in jedem Zustand der zusammengefügt elastischen Tragelemente parallel zu den jeweiligen Aufnahmeösen 15 bzw. 17 in der Auflageplatte 3 bzw. dem Basiskörper 2 ausgerichtet.

In den Fig. 6 bis 9 ist der Basiskörper 2 detailliert dargestellt. Er besteht im wesentlichen aus einer vorzugsweise runden flachen Scheibe, die eine zentrale Mittelöffnung aufweist.

Um die Mittelöffnung herum ist ein Stützkragen 16 ausgebildet, der die Form eines Hohlzylinders besitzt und sich von der Oberseite der flachen Scheibe senkrecht ringförmig nach oben erstreckt. Der mittlere Durchmesser des Stützkragens 16 entspricht in etwa dem mittleren Durchmesser des Trägerkranzes 5 des Federelementes 4. Er dient dazu, um das Zusammendrücken des elastischen Tragelementes, insbesondere der unteren Federbeine 6a zu begrenzen. Dadurch wird ein Überdehnen der elastisch verformbaren Abschnitte der Federbeine 6a verhindert.

Ringförmig um den Stützkragen 16 herum sind mehrere Aufnahmeösen 17 zur Aufnahme der Kopplungselemente 12a der Federbeine 6a des Federelementes 4 ausgebildet. Diese Aufnahmeösen 17 gleichen im wesentlichen einem quaderförmigen Aufsatz, der auf die flache Scheibe aufgegossen ist, mit einer zentralen Durchbruchöffnung, die auf die Größe der Kopplungselemente 12a abgestimmt ist.

An der Unterseite des vorzugsweise als kreisförmige flache Scheibe ausgebildeten Basiskörpers 2 sind zumindest zwei zapfenförmige Befestigungselemente 18 ausgebildet, mittels der das elastische Tragelement 1 an einem Trärgestell montierbar ist. Die Befestigungselemente 18 sind im wesentlichen zylindrisch ausgestaltet und weisen an ihrem äußeren Umfang Ringnoppen auf. Die Anzahl der Befestigungselemente 18 ist vorzugsweise zwei, um so ein Befestigen des elastischen Tragelementes auf einzelnen lattenförmigen Verstrebungen eines Trärgestells zu ermöglichen. Sie kann jedoch auch drei oder mehr betragen.

Die Anzahl der Aufnahmeösen 17 entspricht der Anzahl der Federbeine 6a des Federelementes 4. Wie in Fig. 9 dargestellt, ist der Stützkragen 16 in etwa auf halben Abstand zwischen der äußeren Umfangsfläche und der Mittelbohrung des Basiskörpers 2 angeordnet. Die Befestigungselemente 18 sind unterhalb des Stützkragens 16 angeordnet.

Wie in den Fig. 10 bis 13 dargestellt, ist die Auflageplatte 3 nach oben hin im wesentlichen eben ausgeführt. Jedoch von oben, also in Richtung der Z-Achse, einer zentralen Mittelachse, die senkrecht zur oberen Ebene der Aufnahmeplatte 3 steht, gesehen, ist die Auflageplatte 3 aus mehreren konzentrischen ring- oder vieleckförmigen Ringelementen 12, die voneinander beabstandet sind, zusammengesetzt.

Die obere Auflageplatte 3 kann auch derart ausgebildet sein, daß sich um eine runde mittlere Scheibe, die eine zentrale Durchgangsöffnung aufweisen kann, mehrere vorzugsweise drei oder vier weitere konzentrische Ringe 12 erstrecken, um die herum eine weitere scheibenförmige Platte 20 angeordnet ist, welche an ihrer Innenseite kreisrund und an ihrer Außenseite rund oder annähernd viereckig ausgebildet ist. Entlang

ihres Außenrandes kann an ihrer Unterseite ein zusätzlicher Versteifungskragen 19 ausgebildet sein.

Falls die scheibenförmige Platte 20 viereckig oder vieleckig ausgebildet ist, können die einzelnen Seiten dieses Vielecks leicht nach außen gewölbt ausgebildet sein und die Ecken selbst abgerundet gestaltet sein.

Die einzelnen ringförmigen oder vieleckförmigen Ringelemente 12 sind mittels mehrerer, vorzugsweise vier, sich radial nach außen erstreckender Trägerelemente 13 untereinander und mit der Innenscheibe und der scheibenförmigen Platte 20 verbunden. Diese sind zumindest in Richtung der Z-Achse elastisch verformbar.

Durch eine derartige Ausgestaltung der Auflageplatte 3, nicht als festes zusammenhängendes Plattenelement, sondern gemäß der oben beschriebenen Ausführung, in der mehrere konzentrische Auflageelemente durch Stützstreben bzw. Radialträgerelemente 13 verbunden sind, wird die Auflageplatte 3 selbst zu einer elastischen Auflageplatte. Diese kann sich einer durch die Matratze aufgebrachten Punktbelastung, die neben der Z-Achse liegt, durch Neigen bzw. elastisches Absenken ihrer einzelnen Elemente flexibel anpassen. Dadurch wird der Schlafkomfort weiterhin erheblich erhöht.

Durch die Ausgestaltung der Auflageplatte 3 mittels einzelner voneinander beabstandeter Ringelemente 12 ist auch die Belüftung der Matratze im Bereich der Auflagefläche gewährleistet.

Der Durchmesser der Auflageplatte 3 ist vorzugsweise in etwa doppelt so groß bis dreimal so groß wie der Durchmesser des Federelementes 4 in seiner entlasteten Stellung. Ein anderes Durchmesser Verhältnis ist jedoch jederzeit denkbar.

Um die zentrale Durchgangsöffnung herum ist ein dem Stützkragen 16 des Basiselementes 2 entsprechender Kragen 14 an der Unterseite der Aufnahmeplatte 3 angeordnet. Dieser Kragen 14 besitzt ebenfalls einen mittleren Durchmesser, der dem mittleren Durchmesser des Trägerkranzes 5 des Federelementes 4 entspricht. Er

verhindert ein zu starkes Zusammendrücken des elastischen Tragelementes 1 und verhindert somit ein Überdehnen der oberen Federbeine 6b des Federelementes 4.

Ringförmig um den Kragen 14 herum sind Aufnahmeösen 15 für die Kopplungselemente 12b der Federbeine 6b des Federelementes 4 ausgebildet. Ihre Anzahl entspricht der Anzahl der Federbeine 6b. Im Gegensatz zu den Aufnahmeösen 17 des Basiskörpers 2 sind alle Aufnahmeösen 15 in einem eigenen ringförmigen, an der Unterseite der Auflageplatte 3 angeordneten Ansatz angeordnet. Sie können jedoch auch entsprechend den Aufnahmeösen 17 ausgebildet werden.

Wie zuvor beschrieben, sind die einzelnen Elemente des elastischen Tragelementes, der Basiskörper, die Auflageplatte und das Federelement vorzugsweise jeweils einstückig aus hochelastischem Kunststoff mittels Spritzgießen ausgebildet.

Jedoch sind auch andere geeignete Materialien, wie insbesondere faserverstärkte Kunststoffe oder Hartgummi bzw. Metalle (insbesondere Basiskörper und Auflageplatte) denkbar.

Vorzugsweise erfolgt die Fertigung aus "hightrel", um so die gewünschte Federwirkung des Federelementes 4 über lange Zeit hinaus zu gewährleisten.

Selbstverständlich ist eine Verbindung der einzelnen Bauelemente untereinander durch eine Abwandlung der Kopplungselemente jederzeit möglich.

Auch ist es denkbar, das elastische Tragelement derart aufzubauen, daß mehr als ein Federelement 4 zwischen den Basiskörper und die Auflageplatte eingefügt werden. Zur Verbindung der Federelemente untereinander ist ein Verbindungsring denkbar, der im wesentlichen dem Trägerkranz 5 des Federelementes 4 entspricht und mit Kopplungsösen versehen ist, die den Aufnahmeösen 15 bzw. 17 entsprechen, so daß von beiden Seiten obere und untere Federbeine 6a, 6b zwei übereinander angeordneter Federelemente 4 mit diesem Kopplungsring verbunden werden können.

Ebenso ist als Abwandlung des Basiskörpers ein flächiges Aufnahmeelement denkbar, in das mehrere Federelemente 4 nebeneinander bzw. hintereinander direkt eingefügt werden können.

Auch ist es denkbar, anstelle der Befestigungselemente 18 des Basiskörpers 2 Aufnahme Löcher für Schraubbolzen oder andere an dem Trägergestell vorgesehene Befestigungselemente auszubilden.

Patentansprüche:

1. Elastisches Tragelement, insbesondere zur Unterstützung einer Matratze eines Bettes, mit einem Federelement (4) und mit einer Auflageplatte (3), **dadurch gekennzeichnet**, daß das Federelement (4) eine Mehrzahl von Federbeinen (6, 6b) aufweist, die mit der Auflageplatte (3) koppelbar sind.
2. Elastisches Tragelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auflageplatte (3) mehrere konzentrische Ringelemente (12) aufweist, die über Radialträgerelemente (13) miteinander verbunden sind.
3. Elastisches Tragelement nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest die Radialträgerelemente (13) in Richtung einer zentralen Mittelachse (Z), die sich senkrecht zur Ebene der Auflageplatte (3) erstreckt, elastisch verformbar sind.
4. Elastisches Tragelement nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auflageplatte (3) eine zentrale Mittelöffnung aufweist, entlang deren äußeren Umfang ein Kragen (14) von der Unterseite der Auflageplatte (3) hervorragt.
5. Elastisches Tragelement nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß ringförmig um den Kragen (14) Aufnahmeösen (15) für die Kopplungselemente (12, 12b) der Federbeine (6, 6b) des Federelementes (4) ausgebildet sind.
6. Elastisches Tragelement nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß unterhalb des Federelementes (4) ein Basiskörper (2) angeordnet ist, der mittels einer Mehrzahl von weiteren Federbeinen (6b) des Federelementes (4) mit dieser koppelbar ist.
7. Elastisches Tragelement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Basiskörper (2) als vorzugsweise kreisförmige flache Scheibe ausgebildet ist, von dessen Unterseite sich zumindest zwei zapfenförmige Befestigungselemente (18)

erstrecken, mittels der das elastische Tragelement (1) an einem Trägergestell montierbar ist.

8. Elastisches Tragelement nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Basiskörper (2) eine zentrale Durchbruchsöffnung aufweist, um die herum sich auf seiner Oberseite ein Stützkragen (16) senkrecht zur Ebene des Basiskörpers (2) erstreckt.
9. Elastisches Tragelement nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß ringförmig um den Stützkragen (16) mehrere Aufnahmeösen (17) zur Aufnahme der Kopplungselemente (12b) der Federbeine (6b) des Federelementes (4) ausgebildet sind.
10. Elastisches Tragelement nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 9, **gekennzeichnet durch** einen Trägerkranz (5) und eine Mehrzahl von Federbeinen (6a, 6b), die sich dem Trägerkranz (5) radial nach außen erstrecken.
11. Elastisches Tragelement nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Trägerkranz (5) die Form einer flachen Scheibe konstanter Dicke aufweist, mit einer zentralen Durchbruchsöffnung und einer vorzugsweise runden Außenform.
12. Elastisches Tragelement nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federbeine (6) zu einer Seite des Trägerkranzes (5) hin abwinkelbar ausgebildet sind.
13. Elastisches Tragelement nach zumindest einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß Federbeine (6a) einer ersten Gruppe, die zu einer Seite des Trägerkranzes (5) hin abwinkelbar ausgebildet sind, entlang des Umfangs des Trägerkranzes (5) jeweils abwechselnd mit Federbeinen (6b) einer zweiten Gruppe angeordnet sind, die zu der anderen Seite des Trägerkranzes (5) hin abwinkelbar sind.
14. Elastisches Tragelement nach zumindest einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federbeine (6a, 6b) jeweils zumindest zwei formstabile

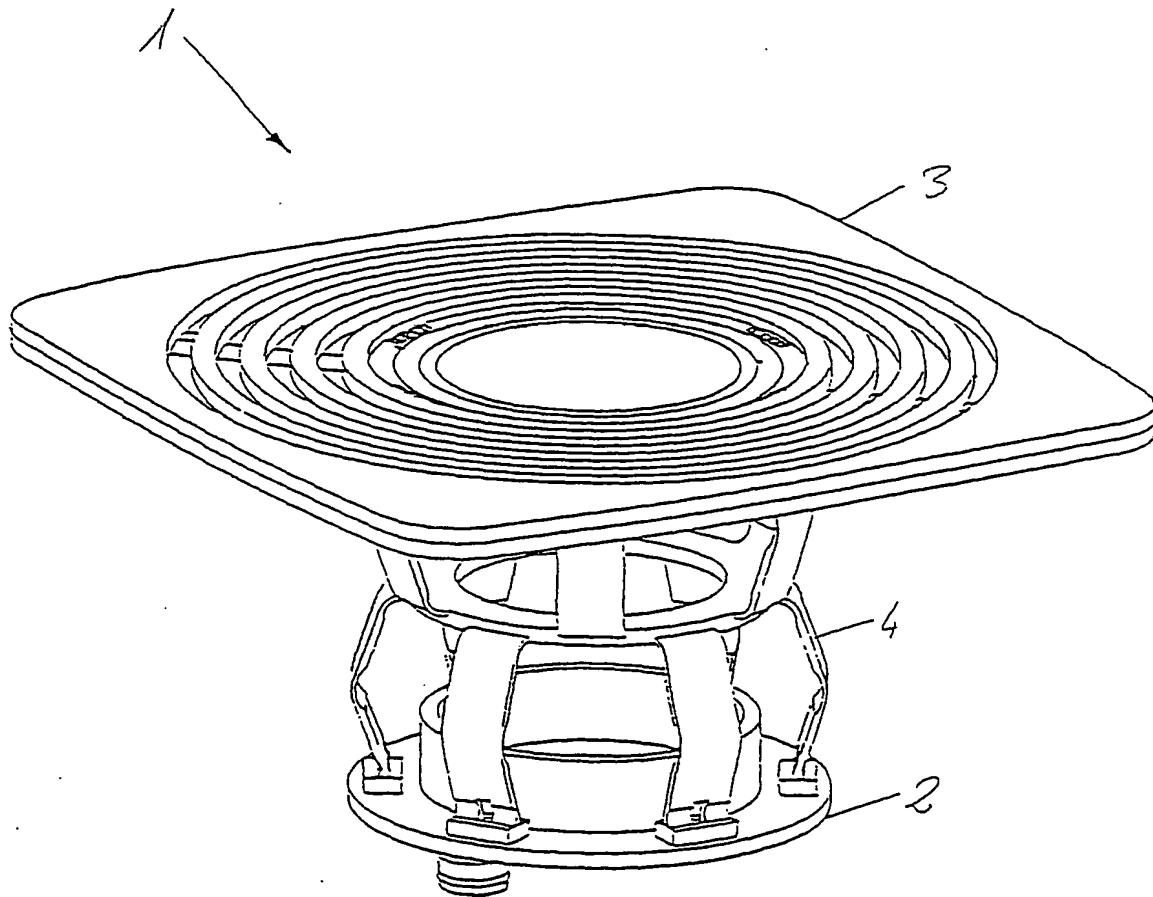
Abschnitte (8a, 8b; 10a, 10b) und drei elastisch verformbare Abschnitte (7a, 7b; 9a, 9b; 11a, 11b) umfassen.

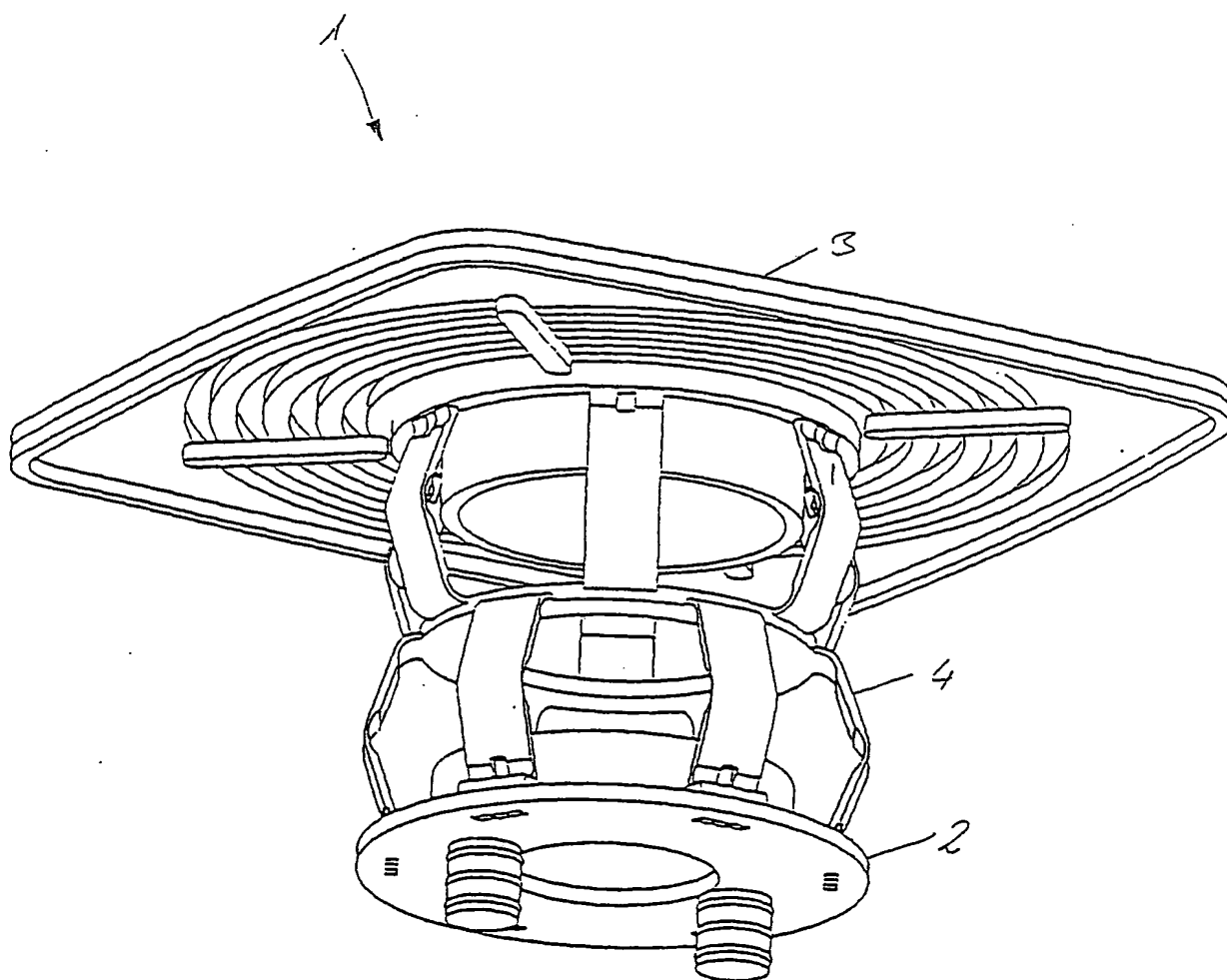
15. Elastisches Tragelement nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein innerer elastisch verformbarer Abschnitt (7a, 7b) den inneren formstabilen Abschnitt (8a, 8b) eines jeden Federbeins (6a, 6b) mit dem Trägerkranz (5) verbindet.
16. Elastisches Tragelement nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein mittlerer elastisch verformbarer Abschnitt (9a, 9b) eines jeden Trägerbeins (6a, 6b) den inneren formstabilen Abschnitt (8a, 8b) mit einem äußeren formstabilen Abschnitt (10a, 10b) des Federbeins (6a, 6b) verbindet.
17. Elastisches Tragelement nach zumindest einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein äußerer elastisch verformbarer Abschnitt (11a, 11b) den äußeren formstabilen Abschnitt (10a, 10b) mit einem weiteren Abschnitt des Federbeins (6a, 6b) verbindet, der als Kopplungselement (12a, 12b) ausgebildet ist.
18. Elastisches Tragelement nach zumindest einem der Ansprüche 10 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Federelement (4) aus einem ermüdungsarmen Kunststoffmaterial besteht.
19. Elastisches Tragelement nach zumindest einem der Ansprüche 10 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federbeine (6a, 6b) einstückig mit dem Trägerkranz (5) mittels Spritzgießen ausgebildet sind.
20. Federelement, insbesondere für ein elastisches Tragelement (1) zur Unterstützung der Matratze eines Bettes, **gekennzeichnet durch** einen Trägerkranz (5) und eine Mehrzahl von Federbeinen (6a, 6b), die sich dem Trägerkranz (5) radial nach außen erstrecken.
21. Federelement gemäß Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Trägerkranz (5) die Form einer flachen Scheibe konstanter Dicke aufweist, mit einer zentralen Durchbruchsöffnung und einer vorzugsweise runden Außenform.

22. Federelement nach einem der Ansprüche 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federbeine (6) zu einer Seite des Trägerkranzes (5) hin abwinkelbar ausgebildet sind.
23. Federelement nach zumindest einem der Ansprüche 20 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß Federbeine (6a) einer ersten Gruppe, die zu einer Seite des Trägerkranzes (5) hin abwinkelbar ausgebildet sind, entlang des Umfangs des Trägerkranzes (5) jeweils abwechselnd mit Federbeinen (6b) einer zweiten Gruppe angeordnet sind, die zu der anderen Seite des Trägerkranzes (5) hin abwinkelbar sind.
24. Federelement nach zumindest einem der Ansprüche 20 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federbeine (6a, 6b) jeweils zumindest zwei formstabile Abschnitte (8a, 8b; 10a, 10b) und drei elastisch verformbare Abschnitte (7a, 7b; 9a, 9b; 11a, 11b) umfassen.
25. Federelement nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein innerer elastisch verformbarer Abschnitt (7a, 7b) den inneren formstabilen Abschnitt (8a, 8b) eines jeden Federbeins (6a, 6b) mit dem Trägerkranz (5) verbindet.
26. Federelement nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein mittlerer elastisch verformbarer Abschnitt (9a, 9b) eines jeden Trägerbeins (6a, 6b) den inneren formstabilen Abschnitt (8a, 8b) mit einem äußeren formstabilen Abschnitt (10a, 10b) des Federbeins (6a, 6b) verbindet.
27. Federelement nach zumindest einem der Ansprüche 24 bis 26, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein äußerer elastisch verformbarer Abschnitt (11a, 11b) den äußeren formstabilen Abschnitt (10a, 10b) mit einem weiteren Abschnitt des Federbeins (6a, 6b) verbindet, der als Kopplungselement (12a, 12b) ausgebildet ist.
28. Federelement nach zumindest einem der Ansprüche 20 bis 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Federelement (4) aus einem ermüdungsarmen Kunststoffmaterial besteht.

29. Federelement nach zumindest einem der Ansprüche 20 bis 28, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federbeine (6a, 6b) einstückig mit dem Trägerkranz (5) mittels Spritzgießen ausgebildet sind.

30. Bettenrost, insbesondere zur Unterstützung einer Matratze eines Bettes, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bettenrost ein Trägergestell aufweist, dessen äußere Abmessungen in etwa denen der Matratze entsprechen, und daß zwischen der Matratze und dem Trägergestell auf dessen Oberseite eine Vielzahl von elastischen Tragelementen (1) gemäß zumindest einem der Ansprüche 1 bis 19 nebeneinander und hintereinander angeordnet sind.

**FIG. 1**

**FIG. 2**

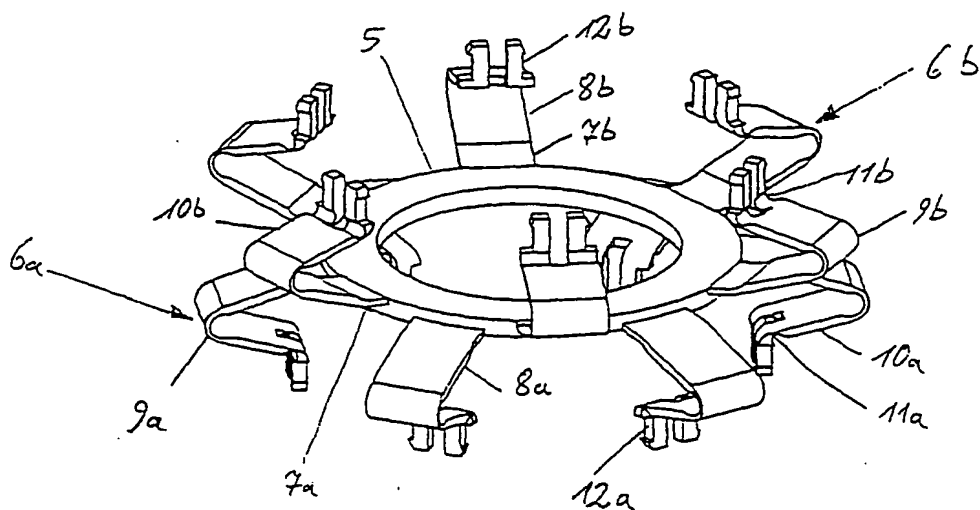


FIG. 3

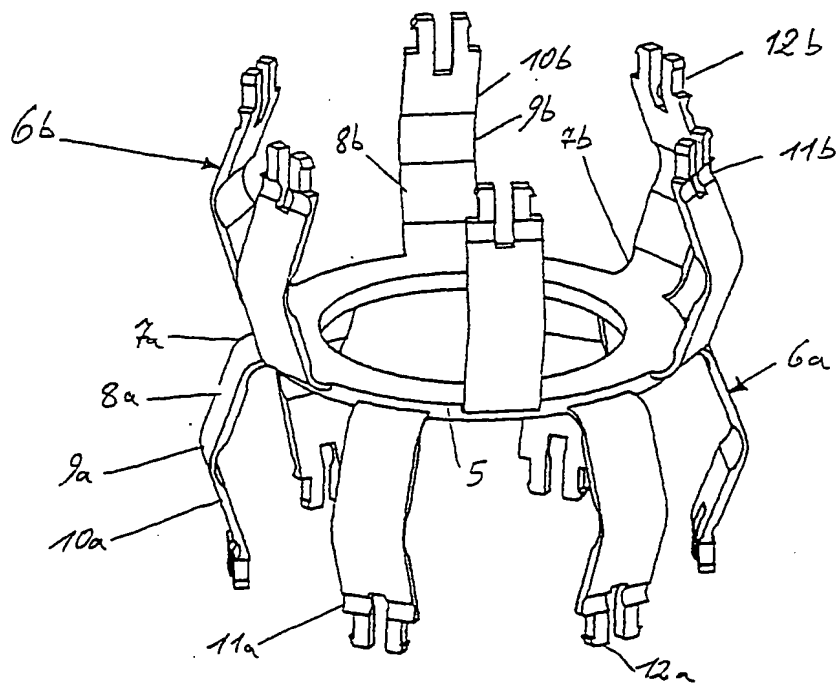


FIG. 4

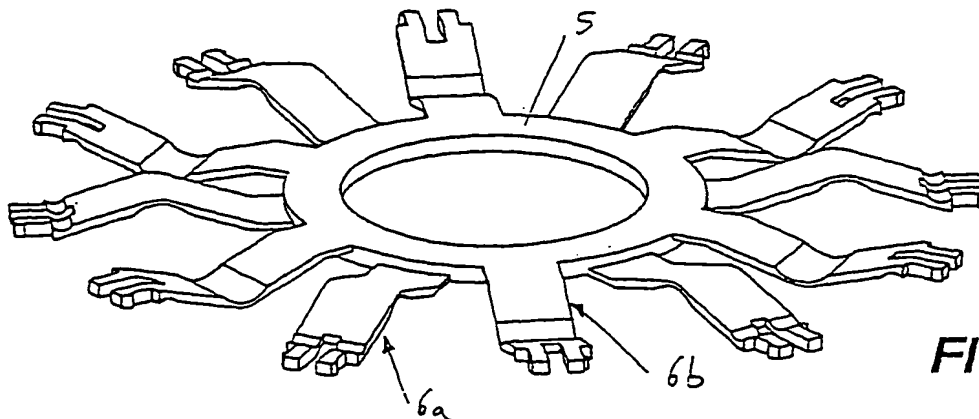
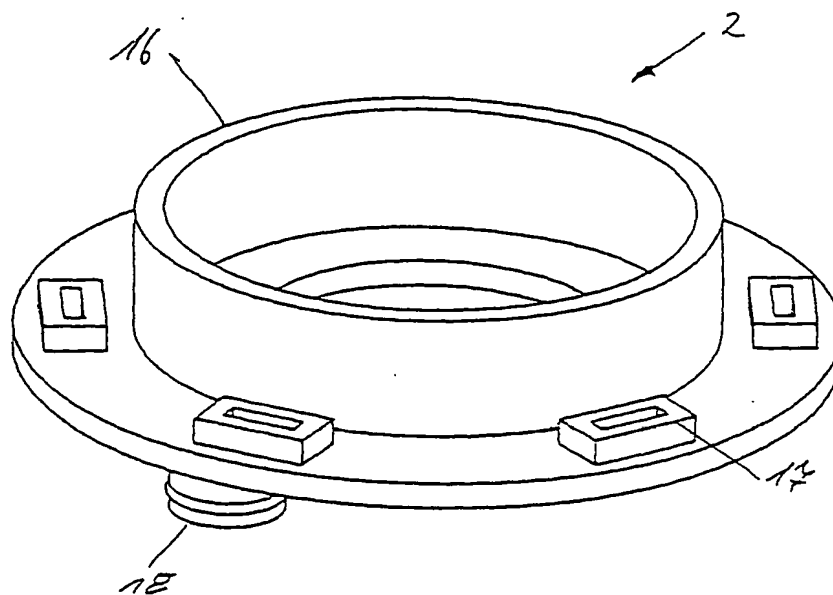
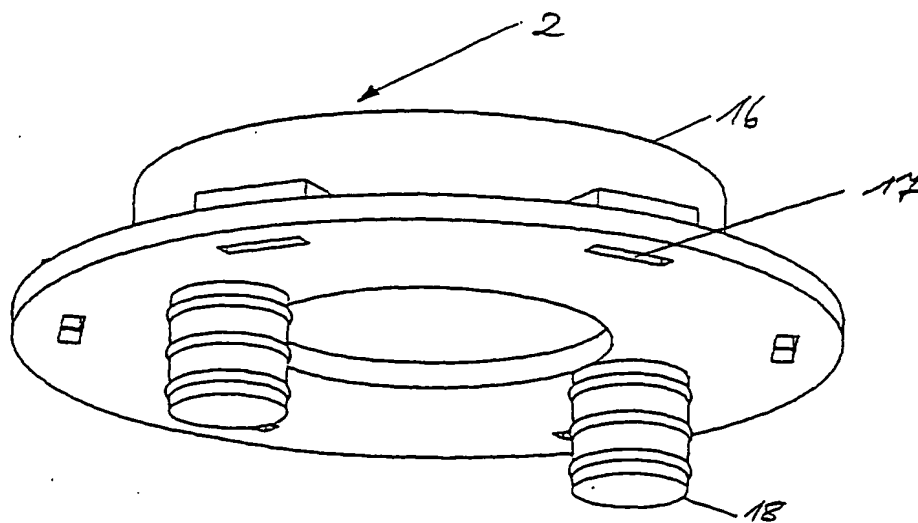
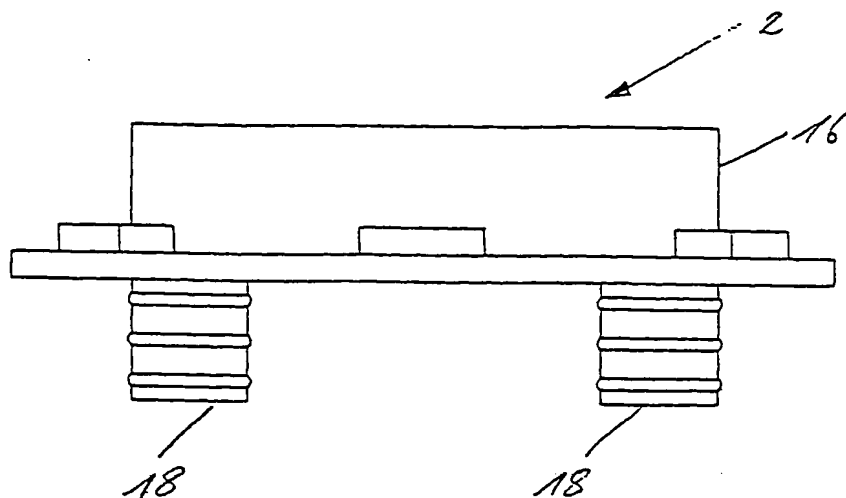
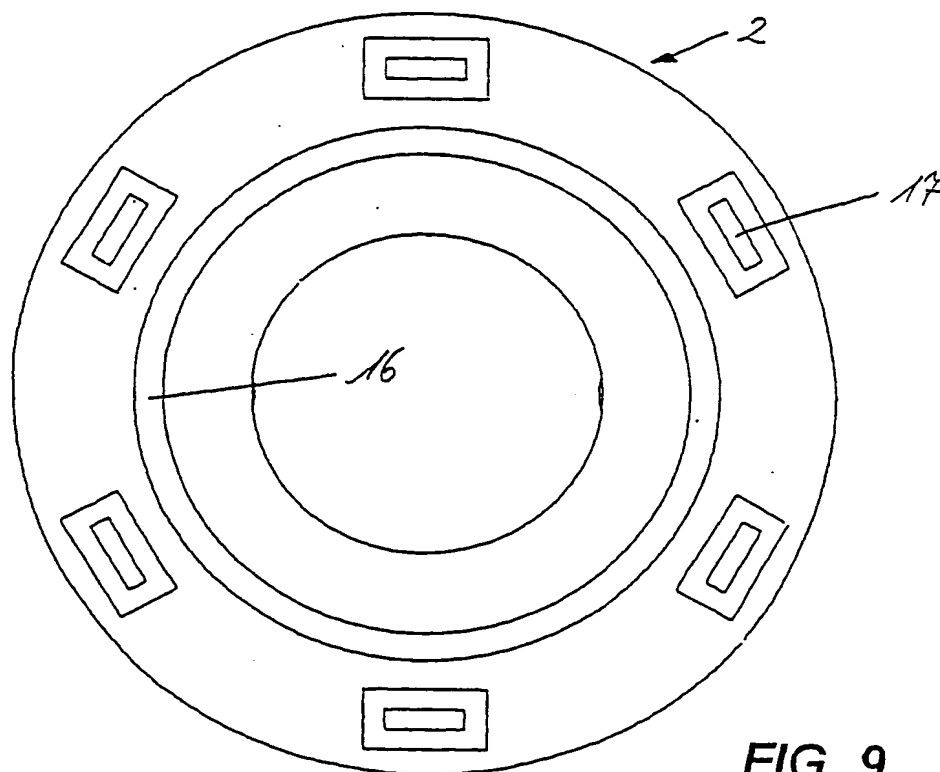
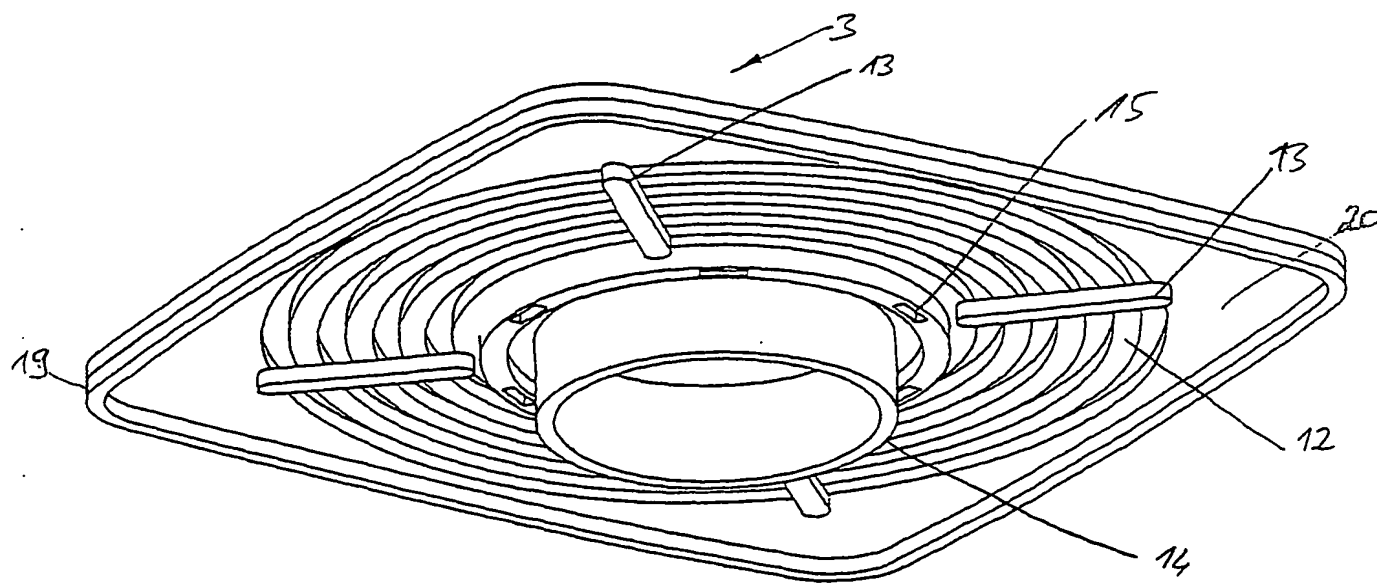
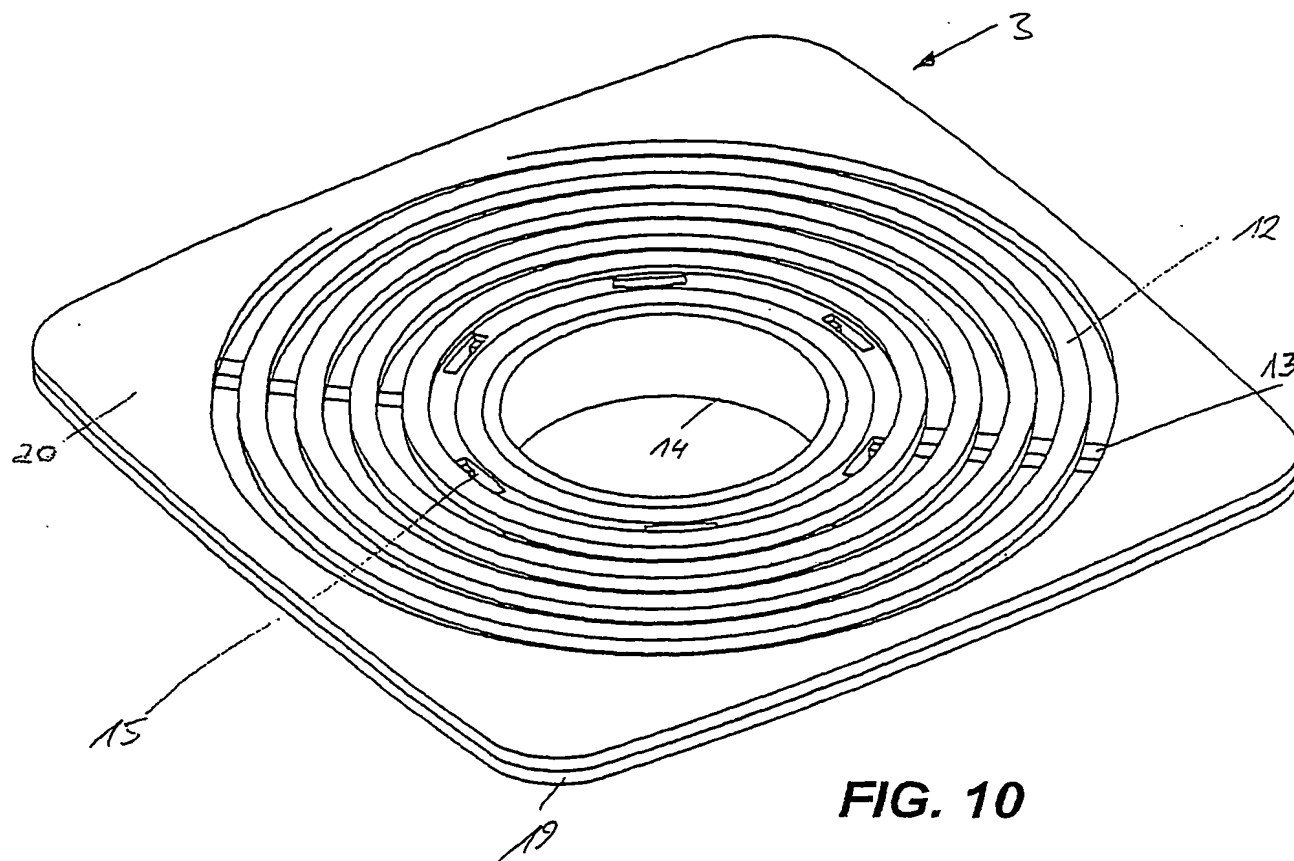


FIG. 5

**FIG. 6****FIG. 7**

**FIG. 8****FIG. 9**



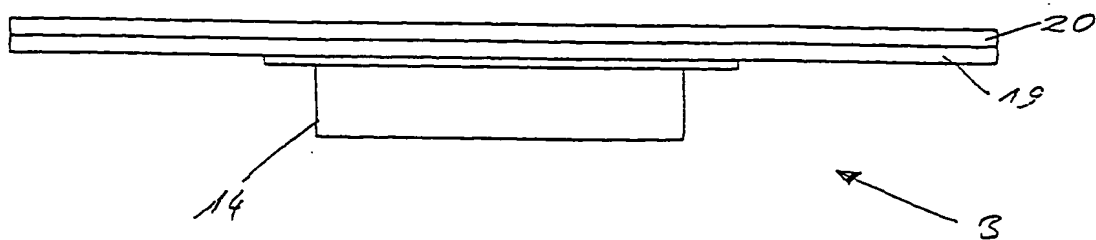


FIG. 12

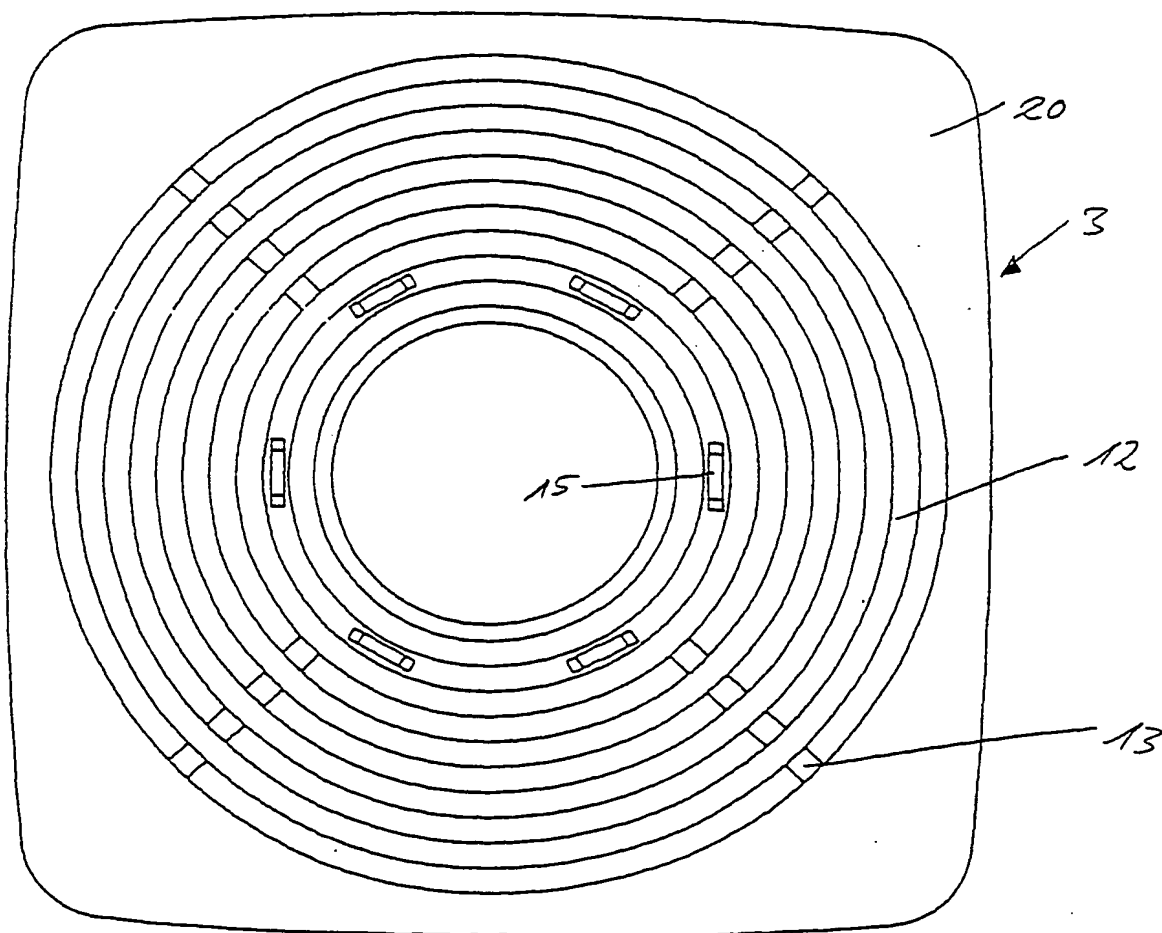


FIG. 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/00149

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A47C23/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A47C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99 03379 A (FROLI KUNSTSTOFFWERK HEINRICH ;FROMME HEINRICH (DE)) 28 January 1999 (1999-01-28)	1-3, 6, 7, 30
A	claims 1, 11; figures 2A, 5, 4, 7A, 11A, 15A	4, 5, 8-29
X	US 5 588 165 A (FROMME HEINRICH) 31 December 1996 (1996-12-31)	1, 30
	claim 1; figures 1, 5, 9, 11	
X	DE 196 37 933 C (BAUMJOHANN FERDINAND) 2 January 1998 (1998-01-02)	1, 30
	abstract; figures	
A	US 1 837 847 A (LEE W. FRANCK, LAWRENCE A. NEW) 22 December 1931 (1931-12-22)	1, 8-29
	page 2, column 1; figures	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 September 2000

Date of mailing of the international search report

26/09/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Amghar, N

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

national Application No

PCT/EP 00/00149

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9903379	A	28-01-1999	DE 29712720 U	10-09-1998
			DE 29712721 U	10-09-1998
			DE 29721655 U	21-01-1999
			AU 8862198 A	10-02-1999
			EP 0996349 A	03-05-2000
US 5588165	A	31-12-1996	DE 9317114 U	08-12-1994
			DE 9404021 U	13-04-1995
			DE 9412330 U	31-08-1995
			AT 174192 T	15-12-1998
			DE 59407440 D	21-01-1999
			EP 0653174 A	17-05-1995
			JP 8252151 A	01-10-1996
DE 19637933	C	02-01-1998	AT 192295 T	15-05-2000
			AU 4375897 A	14-04-1998
			WO 9811806 A	26-03-1998
			DE 19780962 D	12-05-1999
			DE 59701593 D	08-06-2000
			EP 0910264 A	28-04-1999
US 1837847	A	22-12-1931	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ernationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/00149

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A47C23/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A47C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 99 03379 A (FROLI KUNSTSTOFFWERK HEINRICH ;FROMME HEINRICH (DE)) 28. Januar 1999 (1999-01-28)	1-3,6,7, 30
A	Ansprüche 1,11; Abbildungen 2A,5,4,7A,11A,15A	4,5,8-29
X	US 5 588 165 A (FROMME HEINRICH) 31. Dezember 1996 (1996-12-31) Anspruch 1; Abbildungen 1,5,9,11	1,30
X	DE 196 37 933 C (BAUMJOHANN FERDINAND) 2. Januar 1998 (1998-01-02) Zusammenfassung; Abbildungen	1,30
A	US 1 837 847 A (LEE W. FRANCK, LAWRENCE A. NEW) 22. Dezember 1931 (1931-12-22) Seite 2, Spalte 1; Abbildungen	1,8-29

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. September 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/09/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Amghar, N

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

nationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/00149

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9903379	A	28-01-1999	DE	29712720 U	10-09-1998
			DE	29712721 U	10-09-1998
			DE	29721655 U	21-01-1999
			AU	8862198 A	10-02-1999
			EP	0996349 A	03-05-2000
US 5588165	A	31-12-1996	DE	9317114 U	08-12-1994
			DE	9404021 U	13-04-1995
			DE	9412330 U	31-08-1995
			AT	174192 T	15-12-1998
			DE	59407440 D	21-01-1999
			EP	0653174 A	17-05-1995
			JP	8252151 A	01-10-1996
DE 19637933	C	02-01-1998	AT	192295 T	15-05-2000
			AU	4375897 A	14-04-1998
			WO	9811806 A	26-03-1998
			DE	19780962 D	12-05-1999
			DE	59701593 D	08-06-2000
			EP	0910264 A	28-04-1999
US 1837847	A	22-12-1931	KEINE		